

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-215106

(43)Date of publication of application : 04.08.2000

(51)Int.Cl.

G06F 12/14

(21)Application number : 11-016504

(71)Applicant : KOBE STEEL LTD

(22)Date of filing : 26.01.1999

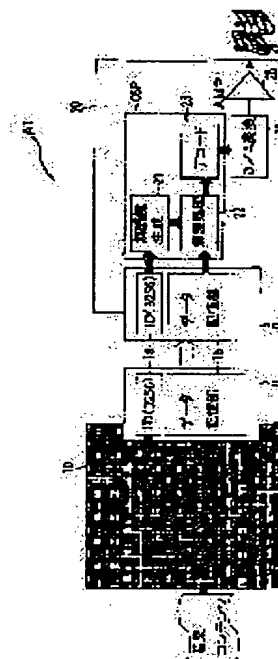
(72)Inventor : NISHIMOTO YOSHIRO
MORITA KOJI
YAMASHITA TOSHIRO

(54) REMOVABLE NONVOLATILE MEMORY, DIGITAL INFORMATION RECORDING DEVICE, DIGITAL INFORMATION REPRODUCING DEVICE, AND DIGITAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCTION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the removable nonvolatile memory which can inhibit its internally recorded digital information from being used by illegal copying, the digital information recording device and digital information reproducing device which use it, and the digital information recording and reproduction system which is equipped with them.

SOLUTION: In the nonvolatile memory 0, a rewritable area 1b and an unwritable area 1a are formed, and ID information characteristic of the nonvolatile memory 0 is previously stored in the unwritable area 1a. A digital information recording device 10 ciphers digital information according to the ID information in the unwritable area 1a and then records it in the rewritable area 1b. A digital information reproducing device 20 deciphers the digital information in the writable area 1b according to the ID information in the unwritable area 1a and reproduces it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-215106

(P2000-215106A)

(43) 公開日 平成12年 8 月 4 日 (2000. 8. 4)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 12/14

識別記号

3 2 0

F I

G 0 6 F 12/14

テーマコード(参考)

3 2 0 B 5 B 0 1 7

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-16504

(22) 出願日 平成11年 1 月 26 日 (1999. 1. 26)

(71) 出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区脇浜町 1 丁目 3 番 18 号

(72) 発明者 西元 善郎

兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号

株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内

(72) 発明者 森田 孝司

兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号

株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内

(74) 代理人 100084135

弁理士 本庄 武男

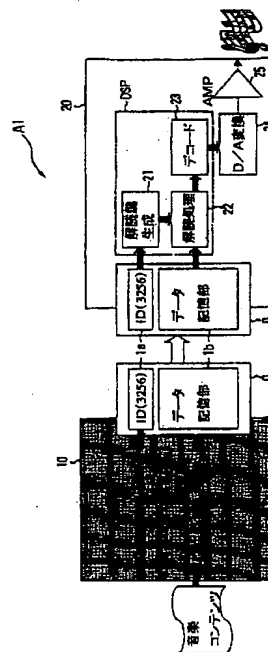
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 着脱式不揮発性メモリ、デジタル情報記録装置、デジタル情報再生装置、及びデジタル情報記録再生システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内部に記録されたデジタル情報の不正コピーによる使用を禁止することが可能な着脱式不揮発性メモリ、それを用いたデジタル情報記録装置、デジタル情報再生装置、及びそれらを具備して構成されるデジタル情報記録再生システムを提供する。

【解決手段】 不揮発性メモリ 0 内に、書き換え可能領域 1 b と書き換え不可領域 1 a とが形成され、上記書き換え不可領域 1 a に当該不揮発性メモリ 0 に固有の I D 情報を予め格納する。デジタル情報記録装置 1 0 は、デジタル情報を、上記書き換え不可領域 1 a 内の上記 I D 情報に基づいて暗号化した上で上記書き換え可能領域 1 b に記録する。デジタル情報再生装置 2 0 は、上記書き換え可能領域 1 b 内のデジタル情報を、上記書き換え不可領域 1 a 内の上記 I D 情報に基づいて解読し、再生する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のデジタル情報が記録されると共に、上記所定のデジタル情報を記録するデジタル情報記録装置、及び上記記録されたデジタル情報を再生するデジタル情報再生装置に対して着脱可能に装着される着脱式不揮発性メモリにおいて、書き換え可能領域と書き換え不可領域とを具備し、上記書き換え不可領域内に、上記デジタル情報記録装置によって上記書き換え可能領域内に記録される上記デジタル情報の暗号化、及び上記書き換え可能領域内の上記暗号化されたデジタル情報の上記デジタル情報再生装置による暗号解読に用いられる当該不揮発性メモリに固有のID情報が記録されてなることを特徴とする着脱式不揮発性メモリ。

【請求項2】 着脱可能な不揮発性メモリ内に所定のデジタル情報を記録するデジタル情報記録装置において、上記不揮発性メモリ内の書き換え不可領域内に予め記録された各不揮発性メモリに固有のID情報を読み出すID情報読み出し手段と、上記ID情報読み出し手段で読み出された上記ID情報に基づいて上記所定のデジタル情報を暗号化する暗号化手段と、上記暗号化手段で暗号化された上記デジタル情報を上記不揮発性メモリ内の書き換え可能領域に記録する記録手段とを具備してなることを特徴とするデジタル情報記録装置。

【請求項3】 着脱可能な不揮発性メモリ内に記録されたデジタル情報を読み出し、再生するデジタル情報再生装置において、上記不揮発性メモリ内の書き換え不可領域から、予め記録された各不揮発性メモリに固有のID情報を読み出すID情報読み出し手段と、上記不揮発性メモリ内の書き換え可能領域から、上記書き換え不可領域内のID情報に基づいて暗号化された所定のデジタル情報を読み出すデジタル情報読み出し手段と、上記デジタル情報読み出し手段で読み出された上記デジタル情報を、上記ID情報読み出し手段で読み出された上記ID情報に基づいて解読する暗号解読手段と、上記暗号解読手段で解読された上記デジタル情報を復号化し、出力する再生手段とを具備してなることを特徴とするデジタル情報再生装置。

【請求項4】 上記着脱可能な不揮発性メモリよりも高速及び／若しくは書き換え制限回数の大きい内蔵不揮発性メモリを具備し、上記内蔵不揮発性メモリを用いて上記再生手段による復号化処理を行う請求項3記載のデジタル情報再生装置。

【請求項5】 上記内蔵不揮発性メモリ内に、上記再生手段による復号化処理に用いる復号化プログラムが格納される請求項4記載のデジタル情報再生装置。

【請求項6】 上記内蔵不揮発性メモリ内に、電源OFF時の各種設定情報が記憶される請求項4又は5記載のデジタル情報再生装置。

【請求項7】 着脱可能な不揮発性メモリと、該不揮

性メモリ内に所定のデジタル情報を記録するデジタル情報記録装置と、上記デジタル情報記録装置によってデジタル情報が記録された上記不揮発性メモリから上記デジタル情報を読み出し、再生するデジタル情報再生装置とを具備して構成されるデジタル情報記録再生システムにおいて、上記不揮発性メモリ内に、書き換え可能領域と書き換え不可領域とが形成され、上記書き換え不可領域に当該不揮発性メモリに固有のID情報が予め格納されると共に、上記デジタル情報記録装置が、上記所定のデジタル情報を、上記不揮発性メモリ内の書き換え不可領域内の上記ID情報に基づく所定の暗号化処理を施した上で上記不揮発性メモリ内の書き換え可能領域に記録し、上記デジタル情報再生装置が、上記不揮発性メモリ内の書き換え可能領域に記録された上記暗号化されたデジタル情報を、上記不揮発性メモリ内の書き換え不可領域内の上記ID情報に基づく解読処理を行った上で再生するように構成されてなることを特徴とするデジタル情報記録再生システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、着脱可能な不揮発性メモリ、該不揮発性メモリ内に音楽などの所定のデジタル情報を記録するデジタル情報記録装置、上記不揮発性メモリ内のデジタル情報を再生するデジタル情報再生装置、及びそれら各装置を具備して構成されるデジタル情報記録再生システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、音楽などの情報を記録媒体に記録する場合、アナログ情報のままではなくデジタル変換した上で記録する方法が主流になりつつある。そのようなデジタル情報の記録に用いられる記録媒体としては、例えばDAT（デジタルオーディオテープ）やMD（ミニディスク）などが一般的であるが、最近では、記録・再生に回転機構を必要としないために記録／再生装置のコンパクト化が比較的容易で、再生時の音飛びもない半導体メモリが特に注目されている。その一例として、例えば特開平7-14563号公報、特開平10-111917号公報には、着脱可能な不揮発性の半導体メモリを用いた音声情報記録再生装置が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報に記載の音声情報記録再生装置では、不揮発性メモリ内に記録されたデジタル情報のコピーや、或いはコピーされたデジタル情報の他の再生装置での再生を禁止する機能が搭載されていないため、著作権保護の点で問題があった。デジタル情報は、その性質上、品質劣化を伴わないコピーが可能であるため、個人的な使用目的の範囲を超えるような不正なコピーやその使用を禁止する必要がある。本発明は上記事情に鑑みてなされたもの

であり、その目的とするところは、内部に記録されたデジタル情報の不正コピーによる使用を禁止することが可能な着脱式不揮発性メモリ、それを用いたデジタル情報記録装置、デジタル情報再生装置、及びそれらを具備して構成されるデジタル情報記録再生システムを提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1の発明は、所定のデジタル情報が記録されると共に、上記所定のデジタル情報を記録するデジタル情報記録装置、及び上記記録されたデジタル情報を再生するデジタル情報再生装置に対して着脱可能に装着される着脱式不揮発性メモリにおいて、書き換え可能領域と書き換え不可領域とを具備し、上記書き換え不可領域内に、上記デジタル情報記録装置によって上記書き換え可能領域内に記録される上記デジタル情報の暗号化、及び上記書き換え可能領域内の上記暗号化されたデジタル情報の上記デジタル情報再生装置による暗号解読に用いられる当該不揮発性メモリに固有のID情報が記録されてなることを特徴とする着脱式不揮発性メモリとして構成されている。また、第2の発明は、着脱可能な不揮発性メモリ内に所定のデジタル情報を記録するデジタル情報記録装置において、上記不揮発性メモリ内の書き換え不可領域内に予め記録された各不揮発性メモリに固有のID情報を読み出すID情報読み出し手段と、上記ID情報読み出し手段で読み出された上記ID情報に基づいて上記所定のデジタル情報を暗号化する暗号化手段と、上記暗号化手段で暗号化された上記デジタル情報を上記不揮発性メモリ内の書き換え可能領域に記録する記録手段とを具備してなることを特徴とするデジタル情報記録装置として構成されている。また、第3の発明は、着脱可能な不揮発性メモリ内に記録されたデジタル情報を読み出し、再生するデジタル情報再生装置において、上記不揮発性メモリ内の書き換え不可領域から、予め記録された各不揮発性メモリに固有のID情報を読み出すID情報読み出し手段と、上記不揮発性メモリ内の書き換え可能領域から、上記書き換え不可領域内のID情報に基づいて暗号化された所定のデジタル情報を読み出すデジタル情報読み出し手段と、上記デジタル情報読み出し手段で読み出された上記デジタル情報を、上記ID情報読み出し手段で読み出された上記ID情報に基づいて解読する暗号解読手段と、上記暗号解読手段で解読された上記デジタル情報を復号化し、出力する再生手段とを具備してなることを特徴とするデジタル情報再生装置として構成されている。ここで、上記着脱可能な不揮発性メモリよりも高速及び／若しくは書き換え制限回数的大きい内蔵不揮発性メモリを具備し、例えば該内蔵不揮発性メモリ内に上記再生手段による復号化処理に用いる復号化プログラムを格納し、上記内蔵不揮発性メモリを用いて上記再生手段

による復号化処理を行うようにすれば、例えば上記着脱可能な不揮発性メモリに上記復号化プログラムを格納した状態で復号化処理を行う場合と比べて、上記着脱可能な不揮発性メモリを安価に構成できる。更に、上記内蔵不揮発性メモリ内に電源OFF時の各種設定情報を記憶させるようにすれば、電源再投入時に上記各種設定情報を電源OFF時と同じ状態に再現することが可能となり、使い勝手が向上する。また、第4の発明は、上記第1～第3の発明を同時に具備するデジタル情報記録再生システム、即ち着脱可能な不揮発性メモリと、該不揮発性メモリ内に所定のデジタル情報を記録するデジタル情報記録装置と、上記デジタル情報記録装置によってデジタル情報が記録された上記不揮発性メモリから上記デジタル情報を読み出し、再生するデジタル情報再生装置とを具備して構成されるデジタル情報記録再生システムにおいて、上記不揮発性メモリ内に、書き換え可能領域と書き換え不可領域とが形成され、上記書き換え不可領域に当該不揮発性メモリに固有のID情報が予め格納されると共に、上記デジタル情報記録装置が、上記所定のデジタル情報を、上記不揮発性メモリ内の書き換え不可領域内の上記ID情報に基づく所定の暗号化処理を施した上で上記不揮発性メモリ内の書き換え可能領域に記録し、上記デジタル情報再生装置が、上記不揮発性メモリ内の書き換え可能領域に記録された上記暗号化されたデジタル情報を、上記不揮発性メモリ内の書き換え不可領域内の上記ID情報に基づく解読処理を行った上で再生するように構成されてなることを特徴とするデジタル情報記録再生システムとして構成されている。

【0005】

【作用】第1～第4の発明によれば、着脱可能な不揮発性メモリ内の書き換え可能領域に格納されるデジタル情報はその不揮発性メモリ内の書き換え不可領域内に予め格納されている固有のID情報を用いて暗号化され、再生時には書き換え可能領域に格納されているデジタル情報が書き換え不可領域内のID情報を用いて解読される。従って、上記書き換え可能領域に格納されているデジタル情報が他の不揮発性メモリから不正にコピーされたものであれば、そのデジタル情報の暗号化に用いられたID情報とその不揮発性メモリ内の書き換え不可領域に記録されているID情報とが一致しないため、正しく再生することはできない。従って、デジタル情報の不正なコピーによる著作権の侵害を防止できる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態及び実施例につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施の形態及び実施例は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。ここに、図1は本発明の実施の形態に係るデジタル情報記録再生システムA1の概略

構成、及び処理の流れを示すブロック図、図2は上記デジタル情報記録再生システムA1において不正にコピーされた音楽情報を再生しようとした場合の処理の一例を示す説明図である。本実施の形態に係るデジタル情報記録再生システムA1は、上記第4の発明を具現化したもので、図1に示す如く、デジタル情報が記録されるフラッシュメモリ0と、上記フラッシュメモリ0にデジタル情報を記録する情報記録装置10と、上記フラッシュメモリ0に記録されているデジタル情報を再生する情報再生装置20とで構成されている。ここで、

上記フラッシュメモリ0は第1の発明に係る着脱式不揮発性メモリを、上記情報記録装置10は第2の発明を、上記情報再生装置20は第3の発明をそれぞれ具現化した一例である。尚、記録、再生の対象となる上記デジタル情報としては、音楽、静止画、動画、ニュースなど種々考えられるが、ここでは音楽情報を例に挙げて説明する。

【0007】上記フラッシュメモリ0は、上記情報記録装置10及び上記情報再生装置20に着脱可能に構成されている。また、上記フラッシュメモリ0の記憶領域には、データの書き換えが不可能な書き換え不可領域1aと、データの書き換えが可能な書き換え可能領域1bとが形成されている。上記書き換え不可領域1aには、予め固有のID番号(ID情報の一例)が記録され、上記書き換え可能領域1bには、上記情報記録装置10によってデジタル化された音楽情報が書き込まれる。上記書き換え不可領域1aへのID番号の記録方法としては、チップ製造工程で書き込むようにしてもよいし、或いは生産後、出荷前に書き込むようにしてもよい。

【0008】上記フラッシュメモリ0の書き換え可能領域1bへの音楽情報の書き込みを行う上記情報記録装置10は、エンコード部11と、暗号鍵生成部12と、暗号化処理部13とを具備して構成されている。ここで、上記暗号鍵生成部12及び上記暗号化処理部13が、ID情報読み出し手段、暗号化手段、及び記録手段を構成している。上記フラッシュメモリ0が上記情報記録装置10に装着されると、まず上記暗号鍵生成部12により、上記フラッシュメモリ0内の上記書き換え不可領域1aから上記ID番号が読み出され、該ID番号に基づいて暗号鍵が生成される。また、上記フラッシュメモリ0に記録される音楽情報は、例えばCDなどのデジタル音源から入力され、上記エンコード部11により圧縮処理される。もちろん、上記音楽情報としては、マイク等を介して入力されたアナログ音楽情報を当該情報記録装置10の内部でデジタル変換したものをを用いてもよい。また、上記圧縮処理の方法としては、例えばMP3やAACなどの標準方式であるTwinVQやAACなどを用いることができる。上記エンコード部11において圧縮処理された音楽情報は、上記暗号化処理部13に送られ、ここで上記暗号鍵生成部12で生成された上記暗号

鍵を用いて暗号化処理が行われる。暗号化された音楽情報は上記フラッシュメモリ0内の上記書き換え可能領域1bに書き込まれる。

【0009】上記フラッシュメモリ0に書き込まれた音楽情報の再生は、解読鍵生成部21と、解読処理部22と、デコード部23と、D/A変換部24と、アンプ25を具備する上記情報再生装置20により行われる。ここで、上記解読鍵生成部21及び上記解読処理部22が上記ID情報読み出し手段、デジタル情報読み出し手段、及び暗号解読手段を、上記デコード部23、上記D/A変換部24、及び上記アンプ25が再生手段を構成している。尚、上記解読鍵生成部21、上記解読処理部22、及び上記デコード部23は、具体的には例えばDSPにより実現される。或いは、21、22はマイコンで、23はDSPで実現することも可能である。上記フラッシュメモリ0が上記情報再生装置20に装着されると、まず上記解読鍵生成部21により、上記フラッシュメモリ0内の上記書き換え不可領域1aから上記ID番号が読み出され、該ID番号に基づいて解読鍵が生成される。また、上記解読処理部22により、上記フラッシュメモリ0内の上記書き換え可能領域1bから音楽情報が読み出され、上記解読鍵生成部21で生成された上記解読鍵を用いて暗号解読処理が行われる。上記解読処理部22で解読された音楽情報は、続くデコード部23において伸長処理(復号化)が施され、D/A変換部24でアナログ変換された後、アンプ25を通して出力される。

【0010】ここで、上記フラッシュメモリ0内の上記書き換え可能領域1bに記録された音楽情報が、上記情報記録装置10によって正しく書き込まれたものであれば、その音楽情報の暗号化に用いられたID番号(図1では3256)はそのフラッシュメモリ0内の書き換え不可領域1aに記録されているID番号と一致するため、上記情報再生装置20による再生は正常に行われる。しかしながら、図2に示すように、フラッシュメモリ0b内の書き換え可能領域1bに記録された音楽情報が、他のフラッシュメモリ0aからコピーされたものであれば、その音楽情報の暗号化に用いられたID番号(ここでは3256)はそのフラッシュメモリ0内の書き換え不可領域1aに記録されているID番号(ここでは7152)と一致しないため、上記情報再生装置20の解読処理部22における解読処理が正しく行われず、従って音楽情報を正しく再生することが不可能となる。

【0011】以上説明したように、本実施の形態に係るデジタル情報記録再生システムA1では、フラッシュメモリ0内の書き換え可能領域1bに格納される音楽情報はそのフラッシュメモリ0内の書き換え不可領域1a内に予め格納されている固有のID番号を用いて暗号化され、再生時には書き換え可能領域1bに格納されている音楽情報を書き換え不可領域1a内のID番号を用い

て解読し、再生するため、上記書き換え可能領域 1b に格納されている音楽情報が他のフラッシュメモリから不正にコピーされたものであれば、その音楽情報の暗号化に用いられた ID 番号とそのフラッシュメモリ 0 内の書き換え不可領域 1a に記録されている ID 番号とが一致しないため、正しく再生することはできない。従って、音楽情報の不正なコピーによる著作権の侵害を防止できる。

【0012】

【実施例】上記情報再生装置 20 のデコード部 23 による復号化処理の方法としては、例えば上記フラッシュメモリ 0 内の書き換え可能領域 1b に音楽情報と共に復号化プログラムを格納しておき、該フラッシュメモリ 0 内の書き換え可能領域 1b と上記デコード部 23 を構成する DSP との間で上記復号化プログラムやパラメータのやり取りをしながら行うことが考えられる。しかしながらこの方法では、処理の高速化のために高速の読み書きが可能で書き換え制限回数の大きい上記フラッシュメモリ 0 を用いる必要があり、上記フラッシュメモリ 0 が高価になってしまうという問題点がある。そこで、上記着脱式のフラッシュメモリ 0 以外に、情報再生装置 20 内に高速で書き換え制限回数の大きい内蔵不揮発性メモリを搭載してそこに上記復号化プログラムを格納し、該内蔵不揮発性メモリと上記デコード部 23 を構成する DSP との間で上記復号化プログラムやパラメータのやり取りをしながら復号化処理を行うようにすれば、上記着脱式のフラッシュメモリ 0 は安価なものを使用することが可能となる。尚、この場合、例えば圧縮方式が 1 つに定まっている場合には上記復号化プログラムは予め上記内蔵不揮発性メモリに格納しておくことができるが、圧縮方式が 1 つに定まっていない場合には上記復号化プログラムは上記着脱式のフラッシュメモリ 0 内に音楽情報と共に格納しておき、復号処理に先立って上記復号化プログラムを上記内蔵不揮発性メモリ内に読み込むようにすればよい。

【0013】また、上記内蔵不揮発性メモリに、当該情報再生装置 20 の電源 OFF 時の各種設定情報（音量、音響効果、再生順序等の設定情報）を格納するようにしてもよい。上記内蔵不揮発性メモリに格納されている情報は電源が OFF されても保持されるため、電源再投入時に上記各種設定情報を電源 OFF 時と同じ状態に再現することが可能となり、使い勝手が向上する。尚、同様の設定情報を着脱式のフラッシュメモリ 0 内に格納することも可能であるが、この場合にはそのフラッシュメモリ 0 が取り外されてしまうとそれら設定情報はその情報再生装置 20 では再現できない。尚、上記各種設定情報以外にも、上記内蔵不揮発性メモリには電源の ON/OFF に関わらず保持する必要がある各種情報（例えば当該情報再生装置 20 の ID 番号等）を格納することができ、これにより、それらの情報を格納するための専用

の ROM を省略できるため、コスト低減が可能である。

【0014】また、上記情報記録装置 10 としては、専用の装置に限らず、汎用のパーソナルコンピュータと ID 番号の読み取りに対応した専用の不揮発メモリアダプタとを組み合わせたものを用いてもよい。この場合、情報の圧縮処理および暗号化処理は、パーソナルコンピュータの CPU によるソフトウェア処理で行われる。このような構成により、専用の装置がなくても低コストな情報記録装置を実現できる。暗号化の方式としては、暗号鍵と解読鍵が同一である方式（代表例：DES）と、異なる暗号鍵と解読鍵が対になっている方式（代表例：RSA）とがある。前者の場合は、暗号鍵（＝解読鍵）を ID コードに基づいて得られるようにすればよい。後者の場合は、暗号鍵と解読鍵の両方を ID コードに基づいて得られるようにする必要がある。例えば、ID コードの別の所定の部分を暗号鍵に対応させるとともに、ID コードの別の所定の部分を解読鍵に対応させ、情報記録装置 10 で暗号鍵が読み取り可能であり情報再生装置 20 で解読鍵が読み取り可能であるように構成すればよい。更に、上記のような暗号鍵と解読鍵の両方に対応可能な ID コードの構成において、暗号鍵と解読鍵に同一の値を与えることにより暗号鍵と解読鍵が同一である暗号化方式にも対応可能にすることができる。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、着脱可能な不揮発性メモリ内の書き換え可能領域に格納されるデジタル情報はその不揮発性メモリ内の書き換え不可領域内に予め格納されている固有の ID 情報を用いて暗号化され、再生時には書き換え可能領域に格納されているデジタル情報が書き換え不可領域内の ID 情報を用いて解読される。従って、上記書き換え可能領域に格納されているデジタル情報が他の不揮発性メモリから不正にコピーされたものであれば、そのデジタル情報の暗号化に用いられた ID 情報とその不揮発性メモリ内の書き換え不可領域に記録されている ID 情報とが一致しないため、正しく再生することはできない。従って、デジタル情報の不正なコピーによる著作権の侵害を防止できる。また、第 3 の発明に係るデジタル情報再生装置において、上記着脱可能な不揮発性メモリよりも高速及び／若しくは書き換え制限回数の大きい内蔵不揮発性メモリを具備し、例えば該内蔵不揮発性メモリ内に上記再生手段による復号化処理に用いる復号化プログラムを格納し、上記内蔵不揮発性メモリを用いて上記再生手段による復号化処理を行うようにすれば、例えば上記着脱可能な不揮発性メモリに上記復号化プログラムを格納した状態で復号化処理を行う場合と比べて、上記着脱可能な不揮発性メモリを安価に構成できる。更に、上記内蔵不揮発性メモリ内に電源 OFF 時の各種設定情報を記憶させるようにすれば、電源再投入時に上記各種設定情報を電源 OFF 時と同じ状態に再現することが可能となり、使い勝

手が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係るデジタル情報記録再生システム A1 の概略構成、及び処理の流れを示すブロック図。

【図 2】 上記デジタル情報記録再生システム A1 において不正にコピーされた音楽情報を再生しようとした場合の処理の一例を示す説明図。

【符号の説明】

0…フラッシュメモリ（着脱可能な不揮発性メモリの一例）

1 a…書き換え不可領域

* 1 b…書き換え可能領域

10…情報記録装置（デジタル情報記録装置の一例）

11…エンコード部

12…暗号鍵生成部

13…暗号化処理部

20…情報再生装置（デジタル情報再生装置の一例）

21…解読鍵生成部

22…解読処理部

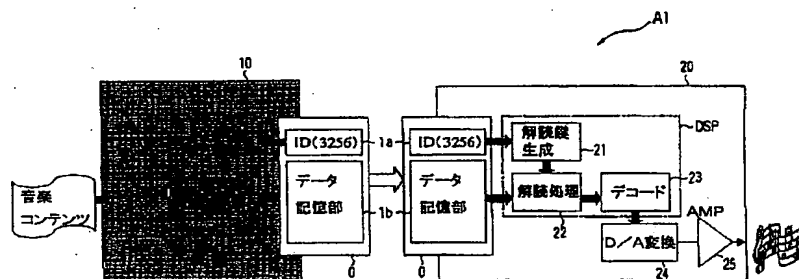
23…デコード部

24…D/A変換部

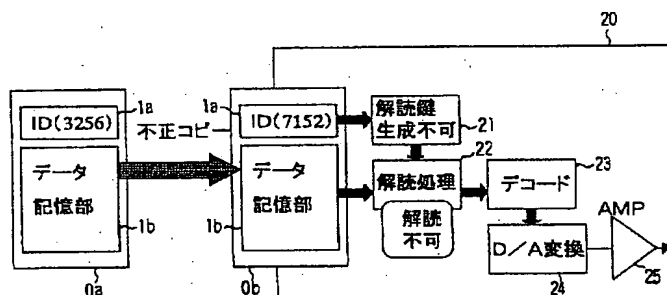
25…アンプ

*

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 山下 俊郎

兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号
株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内

Fターム(参考) 5B017 AA06 AA07 BA07 BB10 CA11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.